

Sonderdruck aus: „Waldhygiene“ 8
Seite 229—238 (1960)

Über die Ameisenfauna in Finnland-Lapland*

Von Bert Hölldobler

(Institut für Angewandte Zoologie der Universität Würzburg)

Das Institut für Angewandte Zoologie der Universität Würzburg untersucht unter anderem das Problem der Formica-Systematik und die tiergeographische Verbreitung der einzelnen Waldameisen-Arten.

Nachdem nun schon große Gebiete Mittel- und Südeuropas bearbeitet worden sind, war es meine Aufgabe, auf einer achtwöchigen Exkursion (20. 7. 1960—15. 9. 1960) nach Finnland und vorwiegend Lapland Waldameisen in den verschiedenen Gebieten und Biotopen zu sammeln, vorläufig zu bestimmen und die Proben nach Deutschland zu schicken. Die Proben wurden mit Nestmaterial in Plastikbeuteln verpackt und mit Essigester abgetötet. So konnten sie von den jeweiligen Stationen mit der Post nach Würzburg geschickt werden. Der zweite Arbeitspunkt dieser Exkursion war das eingehende Studium der nordischen Art *Camponotus herculeanus* L. (Roßameise).

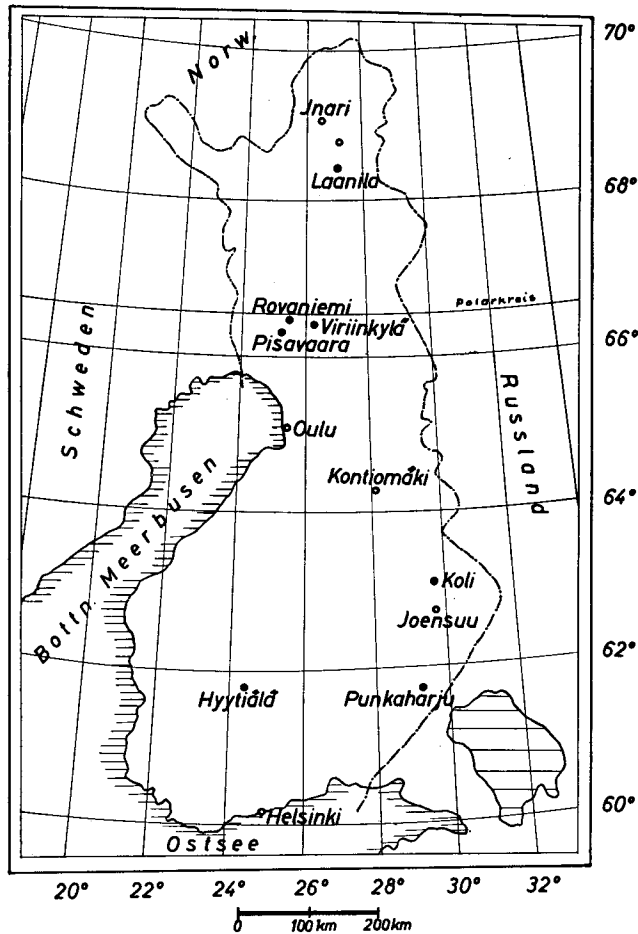
In dieser kurzen Mitteilung möchte ich nun über den Verlauf der Exkursion und über meine bisherigen Beobachtungen berichten. Es können noch keine abschließenden Ergebnisse erwartet werden. Die Sichtung, Präparation und die exakte Bearbeitung des gesammelten Materials erfordern sehr viel Zeit. Die Ergebnisse sollen in einer späteren großen Arbeit veröffentlicht werden. So sind diesem Bericht auch keine Literaturangaben beigelegt.

Die Karte (Abb. 1) zeigt die Stationen der Exkursion. Nach meinem Eintreffen in Helsinki war meine erste Station Hyytiälä bei Korkeakoski, Bezirk Juupajoki. Hyytiälä ist eine moderne, neu gebaute Forstforschungsstation, in der während der Sommerzeit Forststudenten praktisch geschult werden. Hier sammelte ich größtenteils in wirtschaftlich genutzten Fichten- und Mischwäldern. Diese Wälder sind von *Formica polyctena* Foerst. und *Formica aquilonia* Yarrow dicht besiedelt (durchschnittlicher Nestabstand 60 m), wobei sich meist die beiden Arten gegenseitig ausschließen, und *Formica polyctena* durchschnittlich häufiger ist. Jedoch konnte ich keine Biotopunterschiede bei *Formica polyctena* und *Formica aquilonia* feststellen. Sehr häufig sind die Nester von einer dichten aber flachen Bodenvegetation umgeben, wie *Vaccinium vitis idaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Melampyrum silvaticum*, *Empetrum nigrum*, *Calamagrostis epigejos*, *Majanthemum bifolium* und unmittelbar neben den Nestern häufig *Juniperus*. Teilweise sind die Nester, vorwiegend die *Formica aquilonia*-Nester, sogar von *Vaccinium vitis idaea* und *Vaccinium myrtillus* bis zur Hälfte bewachsen. Sowohl *Formica polyctena* als auch *Formica aquilonia* bilden polydome Kolonieverbände. Die einzelnen Nester sind durch starke Straßen

*) Die Exkursion wurde zum Teil mit einem Stipendium der Universität Würzburg finanziert. Herrn Prof. Dr. Gößwald danke ich besonders für die Anregung und Förderung dieser Studien. Den Herren Prof. Dr. E. Kangas, Prof. Dr. Sarvas, Dr. E. Oinonen, Prof. Dr. Perthunen, Dr. Ylli Vakkuri, Revierforstmeister Sandström, Lic Heikki Wuoreninne, Forstmeister Ahlsved und allen finnischen Freunden danke ich herzlich für die Hilfe und Unterstützung. Herrn Dr. Kutter danke ich für die Nachbestimmung von Ameisen.

Finnland

Stationen der Exkursion



- längerer Aufenthalt
- nur Stichproben entnommen

Abb. 1

miteinander verbunden, die teilweise unter der Bodenvegetation entlangführen, häufig jedoch tritt auch die etwas lichtere Bodenvegetation an den Ameisenstraßen ein wenig zurück. Die durchschnittliche Nesthöhe beträgt in diesem Gebiet etwa 70 cm. Meist haben die Nester keinen oder nur sehr geringen Erdauswurf. Das Urgestein (Granit) reicht sehr weit nach oben, im Gegensatz zu unserem Muschelkalk ist es kaum zerklüftet und die bedeckende Erdschicht ist häufig sehr dünn (30—80 cm), so daß den Ameisen die Möglichkeit genommen ist, tiefer in den Boden einzudringen und einen starken Erdauswurf zu bilden. Noch deutlicher fiel mir das in Lappland auf.



Abb. 2: Starkes *F. rufa*-Nest bei Hyytiälä. Etwa 60 cm hoch. Stark abgeplattete Nestkuppel.
Photo Hölldobler

Obwohl dieses untersuchte Fichten- und Mischwaldgebiet bei Hyytiälä stark forstlich bearbeitet wird, sind die Nester durch Menschenhand nicht gestört und auch der Schwarzspecht, den ich sehr oft beobachten konnte, richtet nur sehr geringen Schaden an. Ich möchte hier ausdrücklich betonen, daß die dichte Besiedlung auch in diesen ökonomischen Waldgebieten Südfinnlands völlig natürlich ist. Hier waren noch nie künstliche Vermehrungen notwendig, denn die menschliche Besiedlung ist so gering, daß der Mensch, als Hauptfeind unserer deutschen Waldameisen, hier in Finnland nicht in Betracht kommt. So ist die Lebenspotenz dieser Ameisenvölker so stark, daß die Schadwirkung des Spechtes sehr klein ist und völlig im biologischen Gleichgewicht aufgeht.

Neben diesen beiden vorherrschenden Arten *Formica aquilonia* und *Formica polyctena* fand ich in diesem forstlich genutzten Gebiet bei Hyytiälä vereinzelt *Formica rufa* L. Ich fand hier die *Formica rufa* nie in polydomen Verbänden. Die Nester sind etwa 40—60 cm hoch und die Nestkuppeln sind flach, meist sogar abgeplattet (Abb. 2). Das Nestmaterial ist grob und neben männlichen Kiefernzapfen, Ästchen, *Vaccinium*-Blättchen und Wurzelstückchen sind kleine Harzbrocken recht häufig, vorwiegend auf der obersten Nestkuppel. Auch die *Formica-rufa*-Nester sind teilweise bewachsen mit *Vaccinium*. Während die Baumstubben in den *Formica polyctena*- und *Formica aquilonia*-Nestern oft 40—60 cm mit lockerem Nestmaterial überbaut sind, reichen die Holzstümpfe in den *Formica rufa*-Nestern meist bis fast an die Oberfläche und außerdem sind sie bedeutend mehr zernagt. Weiterhin fand ich wenige *Raptiformica sanguinea* Latr.-Nesthaufen mit



Abb. 3: *F. polycetena*-Nest im südfinnischen Urwald Susimäki.

Photo Hölldobler

Serviformica fusca-Sklaven. Die Nester sind höchstens 30—40 cm. Das Nestmaterial gleicht häufig dem feinen *Coptoformica exsecta* Nyl.-Nestmaterial. Es ist bekannt, daß *Serviformica* oft in verlassene *Coptoformica exsecta*-Nester einzieht. So ist es nicht ausgeschlossen, daß diese gemischten *Raptiformica sanguinea*-*Serviformica fusca*-Kolonien zum Teil in ehemaligen *Coptoformica exsecta*-Nestern leben. In trockenen Biotopen fand ich vereinzelt die sehr rote *Formica trunicicola* Fabr. und wenige *F. exsecta*-Nester. In moorigen Biotopen tritt *F. exsecta* häufiger auf und hier bilden sie bereits kleinere polydome Kolonieverbände. Weiterhin fand ich in diesen Mooregebieten vereinzelt *Raptiformica sanguinea* mit *Serviformica picea* in morschen Stubben von Krüppelkiefern und einmal *Formica uralensis* Rusz. Am Rande eines sehr feuchten Flachmoores fand ich *Formica nigricans* Em., es ist ein einziger *Formica nigricans*-Fund in diesem südfinnischen Gebiet. Sowohl diese *Formica nigricans* als auch *Formica exsecta* hatten um diese Jahreszeit (28. 7.) junge geflügelte Geschlechtstiere.

In der Nähe von Hyytiälä befindet sich das große Urwaldgebiet Susimäki. Unter Urwald versteht man ein Waldgebiet, wo jeglicher menschliche Eingriff unterbleibt. Hier regiert nur die Natur, die Bäume wachsen, und wenn ihre Zeit gekommen ist, fallen sie zusammen und auf ihren Rückständen gedeiht neues Leben. Dieser Urwald Susimäki ist sehr dunkel, er besteht meist aus Fichten, vereinzelt Kiefern und Birken und die Bodenvegetation ist recht schwach. In diesem Gebiet fand ich nur *Formica polycetena*. Diese *Formica polycetena*-Nester unterscheiden sich aber stark von den *Formica polycetena*-Nestern des vorher untersuchten Nutzwaldes. Die Nester sind sehr hoch (180 cm bis über 200 cm), sie haben einen geringen Erdauswurf, denn auch hier tritt das Urgestein bis dicht unter die Oberfläche, und die



Abb. 4: *F. aquilonia*-Nest im Urwald Pisavaara. Stark bewachsen von *Vaccinium*.
Photo Hölldobler

Nester sind völlig unbewachsen. Auch der Nestabstand ist viel größer, meist über 200 m. Die Kolonien scheinen nicht polydom zu sein. Ihre Straßen sind sehr breit, teilweise kaum mehr als Straßen zu erkennen. Die Arbeiterinnen bewandern einen sehr großen Umkreis (Abb. 3).

Meine Exkursionstour führte nun hinauf nach Lappland. Hier war meine erste Station Rovaniemi. Bei einigen Untersuchungen in ökonomischen Wäldern (zumeist Kiefernwälder) bei Rovaniemi fand ich nur noch *F. aquilonia*. Mehrere Tage verbrachte ich dann in dem großen Urwaldgebiet Pisavaara, das reich an verschiedenen Biotopen ist. Auch hier ist die vorherrschende Formica-Art *Formica aquilonia*. Ich fand keine *Formica polyctena* mehr! In lichterem Waldgebieten (Kiefern, Birke, vereinzelt Fichten) ist die Bodenvegetation stärker, vorwiegend *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis idaea*, *Caluna spec.*, *Cladina alpestris*, *Cladina rangiferina*, *Cladina silvatica* und andere. Hier sind die Nester 80—120 cm hoch und häufig völlig von *Vaccinium myrtillus* und im oberen Bereich von *Vaccinium vitis idaea* bewachsen. Nur zur Südseite ist stets zumindest eine kleine Vegetationslücke vorhanden (Abb. 4). Wiederum haben die Nester keinen oder nur sehr geringen Erdauswurf. Man könnte hier einen Zusammenhang mit dem starken Epiphytenbewuchs sehen. Die Ameisen bauen ihre Nester ja etwas in die Erde, so weit es möglich ist, die ausgehobene Bodenkrume bildet dann den Erdauswurf. Hier fiel mir nun auf, daß das Nestmaterial in der obersten Randzone stark mit Erde versetzt ist. Es ist also anzunehmen, daß die Ameisen den Erdauswurf auf die ganze Nestoberfläche verteilen und so die Epiphytenvegetation stark begünstigen. Es kann sein, daß die Ameisen das Bestreben haben, die aufkeimende Vegetation mit Erdbröckchen zuzudecken

und so erst recht einen Nährboden für die starke Nestvegetation schaffen. Trotz dieses starken Nestbewuchses sind die Nester sehr individuenreich. Der Nestabstand beträgt durchschnittlich 60 m. Die Ameisenstraßen sind schmal, sie laufen lange Strecken auf umherliegenden Baumstämmen und Ästen entlang oder sie sind tief in die Moos- und Pflanzendecke eingebaut. Im Nestmaterial sind oft kleine Harzstückchen enthalten, vorwiegend auf der Nestkuppel. Es wird verschiedentlich vermutet, daß das Harz gewisse Temperaturfunktionen hat.

In einem anderen Gebiet dieses Urwaldes mit vorwiegend hohen Fichten und vereinzelter Birken (es ist ein sehr dunkler Wald mit spärlicher Bodenvegetation), fand ich große *Formica aquilonia*-Kolonien. Die Nester sind dort gar nicht bewachsen, sie sind steil und sehr hoch (150 cm bis über 200 cm). Der durchschnittliche Nestabstand beträgt nur ca. 40 m. Die einzelnen Nester sind durch starke Straßen miteinander verbunden.

Auf sehr trockenen Stellen dieses Gebietes mit überwiegender *Caluna*-Vegetation ist die rote bärig behaarte *Formica truncicola* sehr häufig. Sie baut keine richtigen Nesthügel. Ich werde auf ihren Nesttyp noch später zu sprechen kommen. Neben *Formica truncicola* ist *Coptoformica exsecta* häufig, jedoch sind die Nester und Kolonieverbände nur klein.

In dem Gebiet um Viriinkylä (siehe Abb. 1) fand ich ebenfalls keine *Formica polyctena* mehr. Auch hier ist *Formica aquilonia* vorherrschend. Sie kommt hier in großen Kolonieverbänden vor, sowohl in forstlich genutztem Wald als auch im Urwald. An einem der vielen Seeufer entlang fand ich auf etwa 2 km ca. alle 60 m ein *Formica aquilonia*-Nest, die Nester waren alle durch Straßen verbunden.

Das erstaunlichste aber sind die riesigen *Coptoformica exsecta*-Kolonieverbände in den Mooren. Hunderte von 40–60 cm hohen Nesthügeln stehen im Abstand von ca. 3 m. Dieses Naturphänomen beeindruckte mich tief. Und wenn man noch weiter nach Norden geht, über Laanila hinaus (siehe Abb. 1), so kann man in dem Tundrengebiet und in den Mooren des hohen

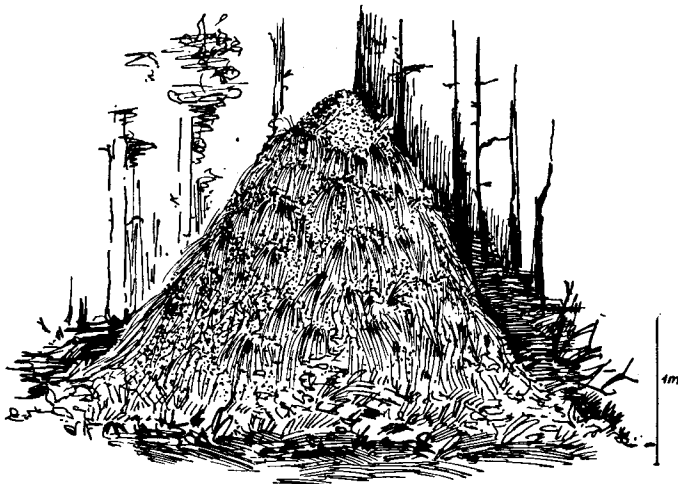


Abb. 5: 2 m hohes *Coptoformica exsecta*-Nest bei Viriinkylä, nur die oberste Nestkuppel ist dicht bevölkert. (Bemerkung: Photo läßt sich wegen Überbelichtung nicht im Druck bringen.)
Zeichn. Hölldobler

Nordens mit den weiten *Sphagnum*rasen die ungeheuren Kolonieverbände von *Coptoformica exsecta* bewundern. Sehr oft fand ich in den Nestern junge Geschlechtstiere (16. 8. 1960). Die *Coptoformica exsecta*-Nester können aber auch vereinzelt die Höhe von 60 cm gewaltig übersteigen. So ist einer meiner Funde recht eindrucksvoll. Dieses *Coptoformica exsecta*-Nest hatte eine Höhe von 200 cm (Abb. 5). Stark bevölkert war jedoch nur die unbewachsene Kuppel (30 cm Höhe). Der übrige Teil des Nestes war stark mit Gras bewachsen. Sicherlich hat sich das Nest so langsam nach oben geschoben, indem die Epiphytenvegetation stets nachrückte. Während also die vorher beschriebenen dicht bewachsenen *Formica aquilonia*-Nester im ganzen Nestbereich stark bevölkert sind, befinden sich in diesem eigenartigen *Coptoformica exsecta*-Nest im bewachsenen Teil nur wenige Individuen, das Hauptleben spielt sich in der unbewachsenen Kuppel ab.

Im Gebiet um Laanila, also etwa 240 km nördlich des Polarkreises, fand ich vorwiegend drei *Formica*-Arten: *Coptoformica exsecta*, *Formica truncicola* und *Formica lugubris*. Schon in Viriinkylä fand ich neben der roten,



Nesttypen von *Formica truncicola*

Abb. 6: Das Baumstubbennest ist ca. 60 cm hoch. Der liegende, in sich gedrehte morsche Baumstamm mißt 2 m. Nester bei Laanila. Das Holz ist stark zernagt.

Zeichn. Hölldobler

bärig behaarten *F. truncicola* eine dunkel pigmentierte, ebenfalls bärig behaarte *Formica* (jedoch die Haare etwas länger als bei *F. truncicola*), die ich als stark behaarte *Formica lugubris* bestimmte, Dr. Kutter bestätigte meine Bestimmung. In finnischer Literatur wird diese dunkel pigmentierte Form häufig als *Formica truncicolo-pratensis* Forel bezeichnet. Diese *Formica lugubris* ist bedeutend stärker behaart als unsere alpine *Formica lugubris*. Ich fand sie zweimal in Mischkolonien mit *Formica truncicola*. Die starke Behaarung und die vereinzelt Mischkolonien mit *F. truncicola* mögen dazu beigetragen haben, daß diese *Formica* teilweise gar nicht von *F. truncicola* unterschieden oder als *F. truncicolo-pratensis* bezeichnet wurde. Eine strenge Unterscheidung ist meiner Ansicht nach unbedingt notwendig, denn auch die Nesttypen und die Biotope beider Arten sind recht verschieden. *Formica truncicola* kommt nur in sehr trockenen Biotopen vor und baut kaum richtige Nesthügel. Ihre Nester sind entweder an einen liegenden alten Baumstamm gelehnt oder um einen Stubben gebaut, so daß aber immer noch ein Teil des Stubbens zu sehen ist. Das Holz ist stark zernagt und ein gutes Kammersystem ausgebildet (Abb. 6). Die stark behaarte *Formica lugubris* fand ich in Lappland meist nur auf feuchten Biotopen (Moorränder, feuchte Mischwälder), sie baut *Formica rufa*-ähnliche Nesthügel. Sehr deutlich konnte ich bei Laanila die Biotop-Unterschiede studieren (Abb. 7). Die sehr trockenen Höhenrücken sind licht mit krüppelhaften Kiefern bewachsen. Hier fand ich nur *Formica truncicola*. Etwas tiefer trat neben

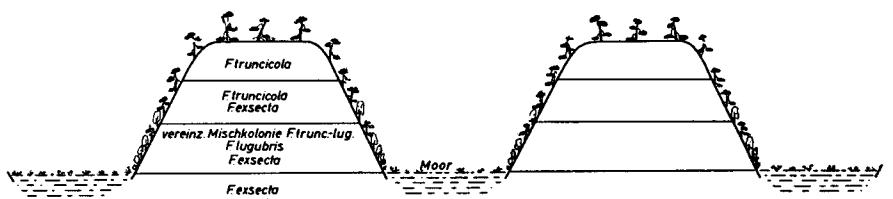


Abb. 7: Schematische Querschnittszeichnung der Höhenrücken nördlich von Laanila. Höhenunterschied ca. 50 m. Zeichn. Hölldobler

Formica truncicola *Formica exsecta* vereinzelt auf. Im unteren Bereich (beginnender Sphagiumrasen, Zwergbirken, Birken) kommt *Formica exsecta* in größeren Kolonieverbänden vor, außerdem treten vereinzelt Mischkolonien von *Formica truncicola* - *Formica lugubris* und *Formica lugubris*-Nester auf. Die weiten Sphagiumrasen der Moore sind dann nur noch mit Hunderten *Formica exsecta*-Nestern besiedelt.

Nördlich von Laanila befindet sich Finnlands nördlichster Fichtenwald Kusipä, sowohl hier als auch in dem nördlicheren Tundrangebiet fand ich nur noch *Coptoformica exsecta*. Eine genaue Bestimmung der *Coptoformica exsecta*-Proben auf ihre Unterarten konnte noch nicht vorgenommen werden.

Meine Exkursionstour ging über Ostfinnland (Koli—Punkaharju) zurück nach Süden. Während im Raum Koli die stark überwiegende *Formica*-Art noch *Formica aquilonia* ist, tritt im südlicheren Punkaharju *Formica polycтена* wieder häufiger auf, obwohl *Formica aquilonia* noch die vorherrschende Art ist. Ich fand hier *Formica aquilonia* nicht nur im Wald, sondern auch auf beweideten Wiesen mit vereinzelt Birken, also ein Biotop, der bei uns typisch für *Formica nigricans* wäre. Häufiger findet man auf Wiesen *Coptoformica exsecta*, jedoch nur in sehr kleinen Kolonieverbänden. Auch in feuchten Mischwäldern (Birken-Fichten) ist *Coptoformica exsecta* häufiger (im Raum Koli), die Kolonieverbände sind aber auch nur klein (drei bis vier Nester).

In Punkaharju, das ungefähr auf demselben Breitengrad wie Hyytiälä liegt, fand ich nun wieder häufiger *F. polycтена*, obwohl *Formica aquilonia* auch hier noch dominiert. Erstaunlich ist das zahlreiche Vorkommen der großen monodomen *Formica rufa*, die ich auch in Hyytiälä (wie schon erwähnt) häufiger fand. Sehr interessant ist der Vergleich dieser *Formica rufa* mit der polydomen *Formica rufa* aus unserem Kitzinger oder Karsbacher Gebiet. Während die polygyne Karsbacher *Formica rufa* makroskopisch, im Nestbau und in der Biologie eher der *Formica polycтена* nahesteht, gleicht diese nordische *Formica rufa* eher der *Formica truncicola*. Die Individuen sind groß (Größe wie *Formica truncicola*), teilweise sehr schwach pigmentiert und sie haben eine sehr starke Thoraxbehaarung. Nie konnte ich ihre Nester im polydomen Nestverband finden. Das Nestmaterial ist meist sehr grob, der Stubben ist nur flach mit lockerem Material überbaut und stark zernagt. In allen diesen Nestmerkmalen gleicht sie sehr der *Formica truncicola*. Als maximale Nesthöhe konnte ich etwa 60 cm messen.

Wie in Hyytiälä, so gab es auch hier wieder vereinzelt *Coptoformica exsecta*. In einem sehr dunklen Fichtenwald fand ich *Formica nigricans*. (Dr. Kutter deutet an, daß diese *Formica* vielleicht auch eine Zwischenform mit *F. lugubris* sein könnte.) Während ich in Hyytiälä am 28. 7. bei *F.*

nigricans noch junge Geschlechtstiere registrierte, so fand ich hier noch Geschlechtstierpuppen (2. 9.) Die Puppen waren schon stark pigmentiert.

Neben diesen Formica-Untersuchungen war der zweite Arbeitspunkt dieser Exkursion das eingehende Studium der nordischen holzerstörenden Roßameise (*Camponotus herculeanus*). Der Zeitpunkt der Exkursion war für dieses Studium sehr günstig gewählt.

Bei *Camponotus* überwintern nämlich die jungen Geschlechtstiere als Imagines und schwärmen erst im nächsten Sommer. Hier hatten nun die geflügelten Geschlechtstiere kurz vorher ihren Hochzeitsflug und die jungen begatteten Weibchen waren bereits in Koloniegründung begriffen. Das nächste Geschlechtstiergelege war schon geschlüpft. So konnte ich sowohl junge begattete koloniegründende *Camponotus*-Weibchen sammeln und studieren, als auch frisch geschlüpfte weibliche und männliche Geschlechtstiere. Hier möchte ich nur über einige forstlich wichtige Beobachtungen berichten.

Während die im mittleren Maingebiet recht häufige *Camponotus ligniperda* Latr. in Erd-Holznestern lebt und meist totes Holz befällt, wobei der Hauptteil des Nestes im Erdbereich liegt, baut *Camponotus herculeanus* nur



Abb. 8: Nagebild von *Camponotus herculeanus* im Kern eines Kiefernstammes.

Photo Hölldobler



Abb. 9: Eine von *Camponotus herculeanus* und vom Sturm gefällte Fichte. Zeichn. Hölldobler

im Holz seine Nester und sehr oft im lebenden Holz. Sie befällt zumeist Kiefern, aber auch Fichten und sogar Birken. Vorwiegend werden irgendwie verletzte Bäume befallen, wie z. B. Bäume, die durch Blitz, Wild, Pilzparasiten (z. B. *Polyporus annosus*) oder durch Feuer Schaden erlitten haben. *Camponotus herculeanus* sucht diese oft nur kleinen Baumwunden auf. Sie nagen sich bis zum Kern durch und beginnen dort mit dem Bau ihres Kammerensystems (Abb. 8). Die Außenschichten des Holzes bleiben erhalten, so daß der Baum weiterleben kann.

Nach einem heftigen Sturm, der einmal während meiner Anwesenheit in Lappland tobte, zeigte sich so recht, welchen Schaden *Camponotus herculeanus* anrichtet. Mächtige lebende Kiefern und Fichten waren etwa 70 cm über dem Boden abgeknickt und gefällt. *Camponotus herculeanus* nahm den Bäumen jegliche Widerstandskraft gegen größere mechanische Belastungen (Abb. 9).

Nach meinen Beobachtungen findet man in der näheren Umgebung von größeren, geschlechtstierreifen *Camponotus herculeanus*-Nestern (im Umkreis von ca. 70 m) meist junge koloniegründende Weibchen oder junge Kolonien. Der Hochzeitsflug der großen *Camponotus*-Weibchen scheint also zum mindesten bei einem Teil nicht sehr weit zu sein. Versuche bestätigten auch meine Vermutung, daß die jungen koloniegründenden Weibchen in der Nähe eines alten Nestes meist diesem Mutternest entstammen.

Zur Koloniegründung suchen die Weibchen häufig feuchte Moospolster, morsche Kiefernstümpfe oder vermodernde Bruchkiefern auf. Haben die Kolonien eine gewisse Größe erreicht, so verlassen sie nach ein bis zwei Jahren ihr Erstlingsnest und suchen z. B. einen Rillenbaum auf und bauen dort ihr Nest. So ist es auch erklärlich, daß ich in Lappland nie ein einsames Nest fand, sondern stets im größeren Umkreis mehrere Bäume von *Camponotus herculeanus* befallen waren. *Camponotus herculeanus* tritt hier als echter Waldschädling auf. Diese Beobachtungen decken sich mit denen, die in der Literatur über Nordostkarelien angegeben sind.

Man kann abschließend über die Schadwirkung von *Camponotus herculeanus* sagen: diese Ameise tötet zwar den Baum nicht, sie macht jedoch das Holz zum Teil wertlos und sie begünstigt stark den Windbruch.

Anschrift des Verfassers: B. Hölldobler, Institut für Angew. Zoologie der Universität Würzburg, Röntgenring 10.